40e Année. — N° 15 15 Avril 1923

LE PROGRÈS AGRICOLE ET VITICOLE

IMPERIAL BUREAU OF MYCOLOGY 14 NOV. 1923

SOMMAIRE

L. Ravaz ..... Chronique. — Sur un mode de préparation de la bouillie bordelaise ; — L'utilisation thérapeutique du sulfate de cuivre ; — Sur l'efficacité des fumées.

L. Roos ..... Utilisation des raisins à des préparations autres que les vins.

Rothéa ..... Avoines et fourrages mélassés comprimés.

Jules Ventre ..... Comment assurer la conservation des vins

F. Brin ..... Sur quelques légumes.

Informations et communications de sociétés agricoles. — Congrès de l'Union des Alpes et de Provence. — Exposition viticole et vinicole de la Vallée et des Côtes du Rhône. — Exposition des vins d'hybrides de Poitiers.

Bulletin commercial et observations météorologiques.

« Le Progrès Agricole et Viticole » n'autorise la reproduction de ses articles qu'à la condition expresse d'en indiquer la source.

CHRONIQUE

Sur un mode de préparation de la bouillie bordelaise

Il y a plusieurs manières de préparer la bouillie bordelaise. Toutes ont été décrites dans ce journal. Chacune d'elles correspond surtout à des conditions spéciales de situation du vignoble : facilités de transport, abondance de l'eau, etc... En voici une autre qui est adoptée en quelques points de l'Algérie et qui, en effet, réalise une simplification.

« Abonné depuis de nombreuses années à votre estimable journal et suivant avec une assiduité toujours grande tous les articles qui y sont inséré, je vous serais très obligé si vous vouliez bien me renseigner sur la question des bouillies, question, comme vous le savez, primordiale en viticulture.

En partie, les petits propriétaires nous préparons la bouillie bordelaise de la façon suivante : nous remplissons d'eau les bordelaises, soit 200 litres, dans lesquelles nous faisons dissoudre la quantité de sulfate de cuivre que nous désirons employer, soit à 1 k. 500 o/o = 3 kilos ou à 2 kilos o/o = 4 kilos, etc ; cette opération terminée nous prenons une quinzaine de litres de cette solution dans laquelle nous mettons la quantité de chaux nécessaire pour neutraliser le sulfate ; une fois le lait de chaux obtenu, nous le versons dans la bordelaise et après un bon brassage nous l'employons.

Croyez-vous que de la manière dont nous préparons les bouillies, les réac-

tions chimiques qui pourraient se produire ne nuiraient pas aux qualités qu'elles pourraient avoir en les préparant suivant la technique que vous préconisez : faire dissoudre le sulfate dans 50 litres d'eau, d'un autre côté faire le lait de chaux dans 50 litres d'eau, une fois le lait de chaux obtenu le verser dans la solution de cuivre en brassant énergiquement.

La façon dont nous préparons les bouillies ne serait-elle pas cause que quelquefois nous avons des déceptions et que son effet est tout autre que celui qu'on attend.

Nous opérons de cette façon pour aller plus vite, économiser de la main-d'œuvre et restreindre le nombre de récipients qu'il faudrait très grands pour opérer selon la technique préconisée ».

E. R. (Algérie).

L'emploi de la solution de sulfate de cuivre pour servir à la préparation du lait de chaux est un peu surprenant tout d'abord. Mais théoriquement, que peut-on objecter ? 15 litres de solution cuprique représentent 7,5 o/o seulement du cuivre employé, soit 105 grammes ou 210 grammes qui sont précipités par la chaux et 7,5 o/o également de la chaux employée. La bouillie est donc faite en deux fois ; d'abord en mettant une grande quantité de chaux en présence d'une petite quantité, mais très diluée, de sulfate de cuivre ; puis en versant dans le gros de la solution le mélange de bouillie et du reste de la chaux. Il ne semble pas qu'il puisse dans ces conditions se passer des choses extraordinaires ; et en fait les bouillies que nous avons préparées de cette manière nous ont paru au moins aussi bonnes que celles préparées suivant la méthode classique.

L'utilisation thérapeutique du sulfate de cuivre.

Il y a déjà longtemps, le sulfate de cuivre était un poison très violent. Les Bordelais l'utilisaient pour donner la colique aux chemineaux qui s'aventuraient dans les vignes au temps de la vendange. Puis il est devenu toxique pour le mildiou et inoffensif pour l'homme ; enfin, on a voulu qu'il fût également inoffensif pour le mildiou, sinon utile. Et voici maintenant, ainsi qu'il résulte d'une communication à l'Académie de Médecine de M. le Docteur Léger, qu'il guérit presque toutes les maladies en tuant les microbes qui les produisent. Le tout est de savoir s'en servir :

M. Léger rappelle que Galippe et Armand Gautier ont démontré, il y a déjà de nombreuses années, la non toxicité du sulfate de cuivre et prouvé que la seule intolérance de l'estomac pour ce produit avait donné naissance à la légende fausse de son danger. Une nouvelle démonstration du fait peut être

donnée en enrobant le sulfate de cuivre dans une enveloppe de gluten. Dans ces conditions, le sel de cuivre arrive dans l'intestin sans avoir pu influencer l'estomac. On constate alors qu'il constitue un antiseptique intestinal remarquable, plus rapidement actif que le benzonaphtol, les ferments lactiques et tous les médicaments que l'on a coutume de prescrire en pareille circonstance. On obtient notamment de cette facon une désodorisation prompte des selles chez les entéritiques. En outre, le sulfate de cuivre, passant dans le sang, constitue un produit des plus actifs contre certaines bactéries qu'il attaque partout où il pénètre. Le staphylocoque et le streptocoque sont surtout sensibles à son atteinte, d'où l'indication de l'employer contre la furonculose, l'anthrax, l'érysipèle, la fièvre puerpérale, etc. Il est sans action réelle sur le bacille de Koch, mais n'en modifie pas moins d'heureuse façon l'aspect et la flore des crachats tuberculeux. On peut administrer le sulfate de cuivre à la dose de 50 à 60 centigrammes par jour en pilules glutinisées de 5 centigrammes. On peut encore le donner en injections intra-veineuses sans aucun inconvénient pour le malade.

Les ouvriers n'aiment guère effectuer les sulfatages, ils augmentent le prix de la journée, ils réclament des vêtements spéciaux, ils craignent d'être enpoisonnés, etc...

Combien ils ont tort! et ne devraient-ils pas, une fois éclairés, sulfater au rabais ?

Le sulfatage, c'est la santé !

Sur l'efficacité des fumées

On nous écrit :

« Peut-être vous aventurez-vous un peu en disant que les bourgeons ne gêlent qu'à partir de —2° 1/2 ou même —3°. » — Oui, probablement, si cette température de 3° au-dessous de zéro ne dure qu'un instant de raison au moment du lever du soleil. Non, si elle se réalise une heure par exemple avant le réchauffement solaire. A moins 3°, j'ai toujours vu des bourgeons gelés en plus ou moins grande quantité. Le désastre ne commence qu'entre 3° et 4° au-dessus et devient l'inconnu à partir de —4°.

Mais à moins 2°, il ne gêle *jamais*, même s'il y a de la gelée blanche. — Peut-être pourait-il en être différemment si la température de 2° au-dessous de zéro durait plusieurs heures. Mais c'est une hypothèse impossible ; car si vous atteignez moins 2° par exemple vers deux heures du matin, vous êtes bien sûr d'avoir dans les —4° quand le soleil se lèvera, à moins que quelque chose de favorable ne survienne dans l'état de l'atmosphère.

Mais si vous arrivez dans les environs de zéro demi-heure avant le lever du soleil et que vous atteignez dans les 2° au-dessous avant le réchauffement, *la gelée blanche a beau se former. Il ne gêle pas.*

C'est là l'origine de tous les prétendus succès que l'on proclame chaque année et qui m'ont trompé moi-même pendant 15 ans, alors que je passais mes nuits à faire le « serin » sur les chaussées de mes rivières et sur mes chemins de service.

Pourquoi cette impuissance ? Viendrait-elle de la fragilité et de la faiblesse du moyen contre les forces formidables de la nature? Nullement. Ainsi un

orage est bien un météore formidable, s'il en fût. Et pourtant l'humble fusée peut quelque chose (quoi ? Je ne le sais pas bien *encore*), mais, je le répète, peut *quelque chose* contre les nuées accumulées.

Pourquoi les fumées ne peuvent-elles rien contre les gelées ? Le voici : « l'essentiel, dites-vous textuellement, pour obtenir des résultats satisfaisants, est de produire une fumée suffisamment épaisse pour cacher complètement le ciel au regard. Il ne faut pas qu'on puisse voir non pas le soleil qui n'est pas encore levé, mais les étoiles ou la lune ; et cette densité de fumée doit être maintenue tant que la défense continue ». Et oui, vous avez raison ; il faudrait, comme disait l'autre, pouvoir éteindre — ne fut-ce que momentanément — les étoiles du ciel et... la lune insolente qui a l'air de se moquer de nous pendant les nuits de désastre.

Mais le désir que vous manifestez de ce chef, me laisse supposer que vous n'avez personnellement jamais mis la main à la pâte ..... goudronnée. — Je défie qui que ce soit, quelques feux qu'il allume, de pouvoir arriver à cacher la lune : je ne prenais jamais de lanterne les nuits où la lune éclairait. Et quand aux étoiles, je les ai toujours vues battre leur sarabande menaçante au-dessus de nous. — Et donc véritable enfer si on regardait horizontalement : ciel implacablement clair quand on levait les yeux.

Ceci juge la question et explique tout. Quant à réchauffer la température ou à n'allumer, comme l'indique un prospectus, que juste au moment où le soleil va se lever, soyons sérieux. J'ai vu des rangées entières de souches complètemont gelées le long de mes foyers ; et j'ai vu des souches mises sous des seaux de vendange une heure avant le lever du soleil et grillées quand on les découvrait vers 10 heures.

P. Fargues.

P. S. — Ce que vous dites des questions d'importation et d'exportation est comme toujours marqué au coin du bon sens. Tous nos anciens, les Pastre, les Coste-Floret, etc., et surtout Cot, étaient pour le maintien et la sauvegarde du marché intérieur, laissant l'exportation de nos vins ordinaires au dernier plan. Seul, M. Prosper Gervais, esprit éminent pourtant, s'il en fut, semble incliner aujourd'hui vers la chimère de l'exportation.

Et alors, on tombe dans cet invraisemblable paradoxe : on nous inonde de vins exotiques, et on nous invite énergiquement à exporter. Exporter ? Où ? Alors qu'on laisse se fermer devant nous tous les marchés ! ! Et ne ferait-on pas mieux de dire aux étrangers : « exportez votre vin vous-mêmes, ou buvez-le. Et laissez-nous boire le nôtre ». Il n'y a pas de plus grave danger que de paraître croire que l'exportation — et l'exportation par Cette ! ! — pourra sauver la viticulture :

Suivez les statistiques du port de Cette — à moins que ces commerçants, par ailleurs si intelligents, ne changent — (mais quand ?) — leur fusil d'épaule. Cette, à part quelques petits lots de marchandises diverses, exporte quelques bauxites parfois et *surtout* des montagnes de fûts vides. — Qu'importe-t-il ? Quelques minerais, phosphates, soufres et pyrites, et *principalement* des vins exotiques par dizaines de milliers de tonnes ! ! !

A quand la croisade au vin de : « la France maîtresse de son marché ».

En effet, avec le goudron plus ou moins liquide, il est difficile d'avoir l'intensité de fumée nécessaire pour obtenir quelque résultat. Mais avec les fumigènes de l'armée on y arrive facilement.

Sous la colonne de fumée qu'ils donnent, on ne voit ni la lune, ni les étoiles. Ce n'est donc qu'une question de puissance des foyers, qui peut être réalisée avec des matières diverses.

La température à laquelle les bourgeons de la vigne succombent à la gelée est un peu variable : à —2°5 les bourgeons un peu maigres : à —3°, —3°5 et même —4° les bourgeons bien nourris. Cela tient aux différences, si je puis dire, de densité du suc cellulaire. Chez les premiers, le suc cellulaire est pauvre en sels, etc., c'est presque l'eau ordinaire : il est riche en ces mêmes sels, chez les seconds : c'est l'eau de mer, et l'on sait que celle-ci se congèle plus difficilement que la première.

L. Ravaz.

UTILISATION DES RAISINS

A DES PRÉPARATIONS AUTRES QUE LES VINS (1)

Le Congrès de la Pomme et du Raisin, à la participation duquel son Président, M. le Dr Legrain, m'a fait l'honneur de m'inviter, est organisé par la Fédération des Abstinents Français et la Fédération Prohibitionniste Française.

J'ai accepté l'invitation de M. le Dr Legrain, mais je crois devoir déclarer, avec la conviction que personne dans l'assistance ne saurait s'offenser de ma sincérité, que ce n'est pas comme abstinent et encore moins comme prohibitionniste.

Je suis de ceux qui pensent que l'usage modéré des boissons fermentées dans l'alimentation normale de l'homme est utile, et qu'il constitue même un obstacle des plus efficaces à opposer au développement de l'alcoolisme.

Mais, si je préconise l'usage modéré du vin et du cidre, je pense aussi que le raisin et la pomme peuvent se prêter à d'autres formes de denrées alimentaires, et je suis ici pour exposer ce que j'ai déjà fait, et ce que je crois qu'on pourrait faire dans l'avenir avec le raisin.

Il y a bien longtemps qu'on a cherché à faire avec le raisin d'autres préparations que le vin, mais jusqu'ici le vin, ou mieux les différentes sortes de vins, en ont toujours été en France, l'utilisation de beaucoup la dominante.

Certains pays se sont fait cependant une spécialité de la conservation du raisin par la dessiccation. Je citerai notamment quelques régions de la Grèce et de la Turquie où l'industrie des raisins secs absorbe la plus grande partie de la récolte, pour la production du petit raisin sec de pâtisserie, sans pépins, que l'Angleterre absorbe en énorme quantité, ou du beau raisin sec de table.

Mais, dans les grands vignobles du Monde, et notamment en France, c'est toujours à la production des vins, que la plus grande partie des raisins est destinée.

---

(1) Rapport au Congrès de la Pomme et du Raisin tenu les 17 et 18 mars 1923 à Paris.

Cela est normal, parce que la transformation du raisin en vin, est une opération consécutive à la récolte qui est éminemment périssable, s'effectuant à l'aide d'un outillage séculaire, existant dans tous les vignobles, et aboutissant à un produit se conservant sans beaucoup de difficultés.

Cependant les conditions économiques du marché des vins, ne sont pas toujours telles que la juste rémunération du viticulteur soit assurée. La viticulture à subi et subira encore des crises plus ou moins longues, dont la cause principale réside dans l'inconstance de la production en regard de la constance relative de la consommation. Ces crises peuvent bouleverser la la situation des régions de grande production vinicole et, à cet égard, on peut rappeler celle de 1900 à 1907, et les ruines qu'elle a provoquées.

Il semble bien que l'intensité de telles crises serait au moins atténuées, si d'importantes quantités de raisins pouvaient être détournées de leur destination habituelle, le vin, pour être appliquées à d'autres fabrications.

Je sais bien que la distillation a été envisagée par certains, comme le remède le plus efficace pour de telles circonstances, mais une telle destination du vin, à part pour certaines régions qui se sont fait une spécialité de la production d'eau-de-vie fines, est déjà une perte sérieuse. Elle ne serait qu'un palliatif insuffisant, et j'ajoute qu'elle n'est pas faite pour plaire aux adhérents de ce Congrès.

Le vrai remède à mon avis, est d'étendre la consommation du raisin, sous des formes multiples, exclusives de la formation d'alcool qu'on peut obtenir en lui appliquant des procédés industriels permettant une présentation séduisante.

De tout temps, on a fait dans les ménages une sorte de confiture appelée « raisiné », avec ou sans le concours d'autres fruits en mélange au raisin, mais le produit obtenu, toujours fortement caramélisé, d'une saveur un peu amère, d'un aspect peu agréable, ne pouvait pas aborder la grande consommation.

Aujourd'hui, en appliquant au raisin les procédés industriels de cuisson et de concentration dans le vide, appliqués d'ailleurs à de nombreuses fabrications, on peut faire beaucoup mieux.

En 1900 déjà, lors de la grande crise viticole, j'ai cherché la réduction de la récolte du vin au profit de la qualité, et aussi "utilisation du raisin sous d'autres formes au moyen de la concentration dans le vide.

Les résultats obtenus étaient excellents, et j'ai pu écrire en 1902 à propos d'un sirop obtenu avec du moût de raisin, les lignes suivantes que je me permets de rapporter ici :

« Je crois qu'on peut essayer avec succès d'introduire dans la consomma-
« tion des sirops de raisins faits dans le vide, et qu'il y a là une forme de
« consommation importante, que je tiens à montrer par quelques exemples.

« Le sirop de raisin fait avec des raisins neutres notamment l'Aramon,
« constitue un liquide très sucré (800 grammes de sucre par litre environ)
« qui dilué dans l'eau, donne l'impression du moût de raisin frais.

« Une première application très simple consisterait à étendre l'eau tel quel
« et à substituer cette consommation à celle des vins sans alcool qui se fabri-
« quent en Allemagne, en Suisse et en Autriche pour les sociétés de tempé-
« rance, de végétarisme et de théosophie ».

Quand on compare les opérations multiples et délicates que nécessite la fabrication des vins sans alcool, à la simplicité de la concentration dans le vide, quand on a pu goûter comparativement des vins sans alcool et du moût

de raisin reconstitué par dilution aqueuse de sirop ; quand on évalue l'emballage complexe lourd et coûteux des vins sans alcool et celui du sirop, ainsi que les frais de transport qui en résultent, tous les avantages pour les abstinents, sont en faveur du sirop.

Mais en 1900, on croyait encore, ou du moins, je croyais qu'il fallait impérieusement traiter toute une récolte pendant la seule période des vendanges ou à peu près, le raisin ne pouvant pas attendre au delà d'un faible limite.

Cela constituait une très grosse difficulté parce qu'il fallait pour une telle opération, un outillage de puissance relativement grande, partant très coûteux, et dont on ne pouvait envisager l'amortissement que pendant une fraction très courte de l'année.

En réalité, il n'en est pas ainsi, et la preuve est faite aujourd'hui que le produit d'une récolte peut être conservé dans les récipients vinaires ordinaires que comporte toute cave, aussi longtemps qu'on le voudra, indemne de toute fermentation et traité tout le long de l'année.

C'est donc la possibilité de ne recourir qu'à un outillage réduit et l'extension considérable de la période d'amortissement.

Depuis longtemps, on reçoit à Cette, plus particulièrement d'Algérie, pour l'industrie spéciale des vins de liqueur, ce que l'on appelle des « mûtés au soufre », qui ne sont autre chose que du moût de raisin frais chargé d'une quantité d'anhydride sulfureux suffisante pour entraver toute vie microbienne.

Ces moûts sont désulfités par simple ébullition, puis après refroidissement, ensemencés de levures et mis en fermentation au fur et à mesure des besoins, ou durant toute l'année, proportionnellement à la puissance de l'outillage dont on dispose.

Le mutage au soufre peut être appliqué au moût et c'est alors une opération d'une extrême simplicité, mais dans le but de dissoudre la matière colorante et extractive, il peut être aussi appliqué à la vendange égrappée. Par une macération plus ou moins prolongée, la matière colorante se dissout tout en restant masquée tant que la masse est sous l'action du gaz sulfureux. Après macération suffisante on sépare le moût des parties solides du fruit. C'est alors un liquide d'une couleur indécise brunâtre, mais dans lequel la matière colorante rouge revient avec toute sa vivacité, après le désulfitage. On dispose ainsi de toute une gamme de couleurs, depuis le jaune ambré clair des moûts blancs, jusqu'au rouge le plus foncé.

La cuisson dans le vide appliquée à des moûts sulfités est alors une opération en deux phases. Pendant la première c'est le désulfitage qui se produit, tandis que la concentration constitue la seconde.

Cette concentration peut être poussée jusqu'à 30-32° Baumé à la température de l'opération, pour obtenir des sirops, ou même plus loin vers 40° pour obtenir après refroidissement une pâte d'aspect analogue au miel, si on a opéré avec des moûts blancs, pour cette raison appelée « miel de raisin » ou bien une pâte analogue plus ou moins rouge si on a opéré avec des moûts colorés.

Sous la condition que la température du liquide ne s'élève pas à plus de 60-65° centigrades, il n'y a aucune altération du goût, ni de la couleur. Ramenés au volume primitif du moût par addition d'eau, les produits concentrés reproduisent le moût de raisin avec toute sa fraîcheur et tout son fruit, et cela plusieurs années même, après leur préparation.

Ce moût de raisin « reconstitué », peut d'ailleurs être additionné de levures, mis en fermentation et faire du vin.

Le sirop peut encore, à mon avis, très avantageusement être transformé en gelée. Envisagé seul, le sirop de raisin ne possède pas la propriété de se soliditier en gelée transparente, mais on peut la lui donner par mélange de jus de certains fruits possédant cette propriété. Le jus ds pomme concentré peut servir à ce mélange. On peut encore pour cet objet utiliser la gélose, déjà entrée dans l'industrie des confitures, qui en consomme de notables quantités.

On peut faire ainsi, des gelées transparentes, limpides même, des diverses couleurs variant du jaune ambré au rouge foncé et susceptibles de recevoir des parfums accessoires, vanille, framboise, fraise, groseille, par exemple.

Au point de vue économique vaut-il mieux pour le viticulteur, faire simplement du vin, ou vendre des moûts sulfités à l'industrie qui ferait des sirops, des gelées, des confitures ou des miels de raisin ?

C'est là un point spécial qui ne peut s'aborder qu'après une étude très détaillée de la question et des conditions du marché.

Je pense cependant qu'en payant les raisins un prix convenable au producteur, un industriel trouverait certainement la rémunération légitime de son travail, en opérant ces transformations.

Mais, je ne dois pas passer sous silence, l'existence d'un gros obstacle à la création d'une telle industrie. Il n'est pas d'ordre technique, mais tout simplement d'ordre administratif.

Pour si extraordinaire que cela puisse paraître, la fabrication du sirop de raisin est assimilée par l'Administration, à celle du glucose et soumise aux mêmes réglements et droits.

Le sucre de raisin a beau être un sucre naturel, d'ailleurs complexe puisque constitué par un mélange de deux sucres différents, alors que le glucose est un produit simple, provenant industriellement de la transformation de l'amidon, c'est ainsi, et cela va même si loin qu'on ne peut pas se servir de sirop de raisin pour le sucrage des vendanges, opération habituelle dans certains pays, parce que l'emploi du glucose est interdit pour cet objet. Le sucre de raisin, réputé glucose par l'Administration, ne peut pas être utilisé davantage.

D'où cela vient-il ? Peut-être, de ce que les premiers chimistes qui ont fabriqué du glucose lui ont donné le nom de « sucre de raisin » parce que, comme celui-ci, il ne donné qu'une cristallisation confuse, mais il est bien reconnu depuis que ces deux substances sont nettement différentes par la présence dans l'une d'elles, le sucre de raisin, d'une importante proportion de lévulose, inexistant dans l'autre.

Le glucose ne jouit pas d'une bonne réputation, c'est avec lui que sont fabriqués les sirops et liqueurs de basse qualité. Sa saveur est d'ailleurs beaucoup moins fine et moins sucrée que celle du sucre de raisin.

Il ne faudrait pas que les produits concentrés du raisin continuent à être réputés « glucose ».

Il appartient au Congrès de la Pomme et du raisin, d'émettre un vœu tendant à faire disparaitre cette assimilation.

L. Roos,
Directeur de la Station œnologique de l'Hérault.

AVOINES ET FOURRAGES MÉLASSÉS COMPRIMÉS [1]

Les premiers fourrages mélassés comprimés datent de la guerre ; en septembre 1918, nous avons eu à étudier presque simultanément un fourrage comprimé fabriqué par un industriel français, et un produit similaire trouvé dans les lignes allemandes.

L'analyse chimique et l'examen physique de ces deux éléments nous ont fourni les résultats suivants :

	FOURRAGES	
	Français	Allemand
Eau	11.23 o/o	9.84 o/o
Cendres	4.80	4.26
Matières azotées totales	11.20 (1)	12.35 (2)
Matières grasses	3.92	2.90
Sucres totaux en glucose	5.67 (3)	10.25 (4)
Cellulose brute	17.00	19.42
Extractifs non azotés autres que les sucres	46.18	40.98
	100.00	100.00
Extrait soluble à l'eau à 100°	13.20	17.10
Chlorures en Na Cl	»	0.35
Acidité à l'eau en SO^2H^4	0.337	0.30

(1) Dont solubles 2 o/o ; albuminoïdes 7.41 o/o.
(2) Dont solubles 5.46 ; albuminoïdes 5.14.
(3) Dont 2.40 o/o d'interverti.
(4) Dont 7.5 d'interverti.

Le fourrage français est constitué par un mélange de grains (avoine et maïs), de paille, de foin, de son et de tourteaux d'arachides dans les proportions suivantes :

Grains	24 o/o
Paille, foin, son, tourteaux d'arachides	76 o/o

La proportion de sucres déterminée par l'analyse correspond à environ 10 o/o de mélasse.

Valeur nutritive de ce fourrage calculée d'après la formule :

Vn = mat. azotée + mat. grasse × 2,4 + mat. hydroc. — travail de digest.

(Le travail de digestion peut être approximativement représenté par la cellulose digestible, celle-ci formant sensiblement la moitié de la cellulose brute).

$$Vn = 11{,}20 + 3{,}92 \times 2{,}4 + 51{,}85 - \frac{17}{2} = 63{,}86$$

Le coefficient de digestibilité, d'après Wolf, est le suivant :

$$\frac{11{,}20 + 3{,}92 + 51{,}85}{11{,}20 + 3{,}92 + 51{,}85 + 17} = 0{,}797$$

(1) *Annales de la Science agronomique.*

Donc, si un animal mange 100 parties de ce fourrage, il en digèrera 79,7 parties.

Le fourrage allemand est constitué par une proportion de 42,5 o/o de grains d'avoine et 57,5 o/o de paille et feuilles de graminées qui ont été caractérisées comme appartenant à l'avoine. Il renferme, en outre, quelques impuretés dont des feuilles d'arbres, de graines de féverolles et de polygonacées (rumex), de nombreux chloroleucites, fait qui, joint à la teinte verdâtre du produit, démontre que l'avoine a été coupée avant maturité complète. Cette paille n'a, par ailleurs, subi aucun traitement hydrolysant, comme le prouve la coloration par le carmino-vert de Mirande, d'une coupe microscopique. En effet, les parois cellulaires sont intactes et n'ont subi aucune transformation. Le sucre trouvé à l'analyse est donc presque exclusivement du sucre de mélasse dont une grande partie est intervertie. Il en résulte que le mélange s'est fait dans une proportion de 20 à 25 o/o.

Les grains d'amidon de l'avoine, parfaitement formés et intacts, montrent que cette céréale a été récoltée au moment où la maturité était néanmoins presque complète, un certain nombre de grains sont, du reste, encore adhérents à la paille. Après la récolte, l'avoine a été séchée, puis hachée et mélassée à chaud et comprimée. Nous avons pensé au début que l'adhérence du gâteau avait pu être augmentée par l'addition d'une substance adhésive telle que gomme, gélatine, etc., mais toutes les recherches dans ce sens ont été négatives.

La dessiccation ramenant l'humidité à 9,84 o/o, assure une conservation presque indéfinie au produit, comme le prouve un échantillon conservé depuis plus de trois ans dans notre laboratoire et qui n'a subi aucune altération. Cet échantillon a en plus conservé sa cohésion, qui est beaucoup plus accentuée que celle du fourrage français décrit précédemment, fait qui découle d'un mélassage plus accentué.

La valeur nutritive de ce fourrage calculée d'après la formule ci-dessus est la suivante :

$$Vn = 12{,}35 + 2{,}90 \times 2{,}4 + 51{,}23 - \frac{19{,}4}{2} = 60{,}84$$

Son coefficient de digestibilité, d'après Wolf, est de :

$$\frac{12{,}35 + 2{,}90 + 51{,}23}{12{,}35 + 2{,}90 + 51{,}23 + 19{,}4} = 0{,}774$$

Les Américains sont entrés depuis dans la voie de la fabrication industrielle des fourrages mélassés comprimés. Dans le courant de décembre 1921, nous avons eu à examiner un échantillon de l'un de ces fourrages, composé uniquement d'avoine aplatie et de mélasse.

L'analyse de ce fourrage nous a fourni les résultats suivants :

Humidité	9.85 o/o
Cendres sulfuriques	3.51
Matières azotées totales	10.25
Matières grasses	3.00
Sucres totaux (en glucose)	8.40 (1)
Cellulose brute	9.78
Extractifs non azotés autres que les sucres	55.11
	100.00

Acidité à l'eau en SO^4H^2..... 0.10

(1) Dont saccharose 5.8 o/o ; sucres réducteurs 2.2 o/o.

Conclusion. — Ce fourrage renferme environ 13-14 o/o de mélasse, sa composition ne diffère pas sensiblement de celle d'une avoine de bonne qualité, il a l'avantage de permettre le transport de l'avoine aplatie sans lui faire perdre son homogénéité et d'occuper pour un même poids de cette céréale un volume beaucoup moindre.

Un essai de conservation dans des conditions essentiellement défectueuses, réalisées par le maintien du fourrage sous une cloche humide, a donné les résultats suivants :

23 décembre	Poids de la galette mise sous cloche.	249 gr.
	Epaisseur.....	3 cm. 5
	Acidité au SO^4H^2.....	0 gr. 10 o/o
30 décembre	Poids.....	255 gr.
	Epaisseur.....	5 cm.
6 janvier..	Poids.....	261 gr.
	Epaisseur.....	5 cm. 5
	Acidité.....	0 gr. 24 o/o

Déjà, le 30 décembre, il y a augmentation de volume et augmentation de 2,4 o/o en poids, la galette se désagrège et l'on remarque quelques moisissures à la surface. Le 6 janvier, la désagrégation s'est accentuée, la galette n'offre plus aucune consistance, l'augmentation en poids est de 4,8 o/o et le développement des moisissures s'est fortement accentué. Notons que pendant l'expérience la température du milieu était de 16-18 degrés.

Un fragment de galette conservé au laboratoire dans les conditions ordinaires a, au bout de quelques jours, augmenté de volume et perdu de sa consistance, mais est également, au bout de quelques mois, demeuré indemne des moisissures.

Nota. — Nous n'avons aucune indication sur l'origine de ce fourrage, mais il est vraisemblable, eu égard à sa composition, que sa provenance est la même que celle des fourrages suivants :

(à suivre)

Rothéa,
Pharmacien principal

COMMENT ASSURER LA CONSERVATION DES VINS[1]

Collage. — Le collage est une opération qui consiste à introduire dans le vin à clarifier des matières étrangères qui agiront soit mécaniquement, soit chimiquement en formant dans la masse liquide, une trame serrée et dense qui, en se précipitant, entraînera, tel un filet entraîne les poissons, toutes les substances en suspension. Et, l'opération sera d'autant mieux réussie que la trame sera plus serrée et qu'elle laissera moins facilement échapper les particules organiques les plus ténues, au nombre desquelles et en première ligne on peut citer les germes de maladie.

(1) V. p. 225, 278 et 320.

On emploiera donc des matières, minérales ou autres, généralement sans action sur le vin, telles que kaolin, sable siliceux, cellulose, etc., et dont la seule qualité tient à ce que, étant de densité supérieure à celle du vin, elles auront, une fois répandu à la surface du liquide, l'avantage d'obéir aux lois de la pesanteur en entraînant avec elles, dans leur précipitation, les matières en suspension. Toutefois, le kaolin qui agit par son alumine a une action légèrement décolorante, car la matière colorante forme avec ce corps une laque insoluble.

Dans certains cas particuliers, on employait autrefois, comme moyen de clarification mécanique, le plâtre cru ou cuit pulvérisé ; mais ici, on n'a plus affaire à une matière inerte vis-à-vis des différents éléments constitutifs du vin ; au contraire, on se trouve en présence d'un corps qui réagira, notamment avec les sels acides du vin et plus particulièrement avec la crème de tartre ; celle-ci sera en partie décomposée pour donner le tartrate de chaux insoluble qui précipitera en opérant le collage de vin. Le plâtre n'agit donc pas uniquement d'une façon mécanique, mais son action chimique est très grande et peut avoir des conséquences déplorables sur la qualité ultérieure du vin traité.

Pratiquement, on fait surtout appel *aux clarifiants organiques coagulables par certains éléments du vin.* Ces substances mélangées avec le vin forment, avec le tanin, des tannates insolubles ou encore se coagulent sous la double action de l'alcool et de l'acidité. Quelle que soit la nature de la réaction qui se produit, il y a toujours formation au début d'un précipité floconneux, volumineux et léger qui ne tarde pas à se rétracter pour former des flocons plus denses ; c'est semble-t-il au cours de cette rétraction que les substances en suspension sont emprisonnées et en augmentant le poids du précipité le feront tomber plus rapidement au fond du récipient.

On peut classer ces natures en deux catégories :

1° Les matières albumineuses telles que le blanc d'œuf, le lait et la caséine, le sang entier ou défibriné ;

2° Les matières gélatineuses telles que les colles de peau et d'os et les ichtyocolles ou colles de poissons.

I. — Matières albuminoïdes coagulables. — *Œufs.* — Depuis fort longtemps, on utilise le blanc d'œuf dans la clarification des vins, car c'est uniquement le blanc d'œuf qui est la partie intéressante à notre point de vue. Certains praticiens utilisent parfois l'œuf entier — coquille, blanc et jaune — mais c'est une erreur qui peut être préjudiciable à la qualité du vin.

En effet, la *coquille* contenant des sels de chaux et de magnésie (carbonate phosphate, etc.) est de nature à saturer une partie de l'acidité fixe des vins. Le *jaune*, outre les matières albuminoïdes, renferme encore certaines matières grasses, de nature complexe, ainsi que de soufre. Ces matières peuvent se décomposer au contact des acides du vin et, dans certains cas particuliers, donner naissance à de l'hydrogène sulfuré et phosphoré (œufs pourris).

Par contre, le *blanc* d'œuf est uniquement constitué par de l'albumine pure et de très faibles quantités de sels. Cette albumine est soluble dans l'eau ; l'alcool et les acides du vin la précipite à froid et elle donne avec le tanin, un tannate insoluble. Comme son emploi est facile, c'est la substance coagulante à laquelle on fait surtout appel quand on veut clarifier soit de petites quantités de vins ordinaires, soit encore des vins fins que l'on veut dépouiller de leur excès de tanin ou que l'on veut mettre en bouteilles.

L'essentiel c'est d'utiliser des œufs absolument frais et de mélanger intimément au vin à clarifier la solution d'albumine obtenue par battage énergique du blanc avec une petite quantité d'eau. Pour les vins rouges, on emploie généralement 2 blancs d'œufs et pour les vins blancs, un blanc d'œuf seulement par hectolitre. Le nombre de blancs d'œufs à employer une fois déterminé, on agit à la manière des cuisinières qui veulent faire de la patisserie et on les monte en les battant et en ajoutant lentement au cours de l'opération environ 1 litre d'eau pour 10 blancs d'œufs. Cette opération a uniquement pour but de déchirer les cellules renfermant l'albumine et de rendre plus facile la dissolution de cette dernière dans l'eau d'abord, dans le vin ensuite. Quand le blanc est bien monté, on le met dans une certaine quantité de vin, de façon à constituer une solution, de volume relativement important. C'est à cette solution que l'on peut ajouter une petite quantité de sel, environ 10 grammes pour 10 blancs d'œufs. L'addition de cette petite dose de sel est suffisante, ainsi que l'on peut le constater expérimentalement, pour donner un dépôt plus volumineux et en même temps plus lourd qui se séparera plus rapidement du liquide clarifié.

La solution une fois prête est introduite dans le vin et mélangée avec lui par un fouettage énergique, la réussite du collage étant surtout fonction de l'homogénéité de la masse collée.

A côté du blanc d'œuf frais, on emploi quelquefois de l'*albumine sèche* tirée des œufs. Cette albumine se présente en paillettes de couleur légèrement jaunâtre et à peu près inodore. On la trouve aussi dans le commerce sous la forme de poudre, ce qui facilite sa solubilité dans l'eau, avec laquelle elle donne un liquide gluant et légèrement opalescent qui mousse fortement par l'agitation.

On emploie pratiquement de 8 à 10 grammes d'albumine sèche par hectolitre de vin rouge et de 5 à 8 grammes par hectolitres de vin blanc. On fait dissoudre dans de l'eau tiède à la température de 35 à 40° ; l'addition de sel est ici d'autant plus indiqué qu'il augmente la solubilité de l'albumine. La solution obtenue est d'abord mélangée à quelques litres de vin (2 à 3 par pièce), puis introduite dans le vin à traiter. On fouette ensuite énergiquement la massse liquide.

Lait. — Le lait agit surtout par la caséïne qu'il contient et qui se coagule dès qu'elle est mise en contact avec les acides du vin. Cette caséine a en outre l'avantage d'être un agent de décoloration énergique, qui trouve son application dans la clarification et la décoloration des vinaigres.

Le collage au lait n'est pas recommandable, car celui-ci introduit dans le vin, en même temps que la caséine, substance utile, du lactose — sucre du lait — en quantité appréciable, puisque la teneur du lait en cet élément est toujours supérieure à 4 o/o. Ce lactose pourra devenir un agent essentiellement favorable au développement de certains ferments de maladie et porter ainsi un préjudice à la conservation ultérieure des vins traités.

A la rigueur, et à cause de ses propriétés décolorantes, pourrait-on recommander de se servir du lait à la dose de 30 à 35 centilitres par hectolitre dans les vins blancs de haut degré, tachés ou trop jaunes. En ajoutant postérieurement au collage, des doses d'acide sulfureux variant entre 3 et 5 grammes par hectolitre et la richesse alcoolique aidant, on pourra remédier aux inconvénients de l'emploi du lait.

Mais, s'il est dangereux d'utiliser le lait au collage, en peut faire appel à son principe actif : *la caséine*. Celle-ci, qui est extraite du lait après écré-

mage, se présente ordinairement sous forme de poudre finement granulée de couleur blanc-jaunâtre insoluble dans l'eau et les acides, mais soluble dans les alcalis ; c'est d'ailleurs cette solubilité dans les alcalis, alliée à ses propriétés colloïdales, qui l'avait désignée comme un agent propre à rendre mouillantes les bouillies bourguignonnes employées dans la lutte contre le mildiou.

Les doses à employer varient entre 30 à 50 grammes par hectolitre pour les vins rouges, et de 10 à 15 grammes par hectolitre pour les vins blancs.

Mais pour l'employer, il faudra lui faire subir une solubilisation, et pour cela, on la traitera par de la potasse caustique à raison de 10 o/o. A cet effet, dans un litre d'eau contenant 1 o/o de potasse, on fait dissoudre, à petit feu, 100 grammes de gélatine du commerce qui, pour être de bonne qualité, doit être à peu près inodore. La solution obtenue est, comme dans le cas de l'albumine, légèrement opalescente et peut servir au collage de 3 ou 8 hectolitres, selon qu'il s'agit de vins blancs ou de vins rouges. Pour cela, on commence par diluer, avec de l'eau, la solution à 10 o/o de caséine, de façon à la ramener à environs 2 à 3 o/o, puis cette seconde solution obtenue, on la mélange en fouettant énergiquement avec le vin. C'est cette dernière dilution qui sera introduite dans le vin à traiter.

Outre que la préparation de cette colle est délicate, elle a encore l'inconvénient d'introduire de la potasse dans le milieu et de nécessiter un fouettage plus énergique que les autres clarifiants, car elle donne, sous la double action du tanin et des acides, des flocons très ténus qui restent trop longtemps en suspension dans le liquide et retardent, par conséquent, sa clarification.

Sang. — On utilise généralement le sang de bœuf frais ou desséché comme clarifiant des vins rouges. Il renferme, selon l'espèce animale qui l'a fourni, de 5,5 à 8,5 °/₀ d'albumine, c'est-à-dire de matière active, et c'est ce qui explique l'énergie avec laquelle il agit sur les vins, surtout si ceux-ci sont particulièrement riches en tanin.

Le sang peut être employé soit entier, soit défibriné. Dans ce dernier cas, le sang, aussitôt recueilli, est fouetté avec un petit balai ; la fibrine reste attachée aux brindilles du balai et le sang est, à partir de ce moment, incoagulable spontanément. Personnellement, je ne vois aucun inconvénient à ce que le sang soit employé entier, aussitôt après avoir été recueilli aussi proprement que possible. L'essentiel est qu'il soit frais, car se corrompant facilement, il pourrait donner des goûts et saveurs désagréables au vin traité. Lorsqu'on ne peut l'employer immédiatement, par suite de la difficulté de se le procurer en temps utile, on peut le conserver en bon état en l'additionnant de 5 à 10 gr. par litre d'acide sulfureux. Dans ces conditions, il ne courra aucun risque de se corrompre et la présence d'acide sulfureux ne génera en rien son action.

Le sang peut être employé selon la nature des vins et sans aucun inconvénient à des doses variant entre 70 et 150 grammes par hectolitre. Comme le litre de sang a une densité sensiblement égale à 1050, cette dose suffira au collage de 7 ou de 15 hectolitres, selon les vins et l'intensité de traitement auquel on veut les soumettre.

On trouve dans le commerce, sous forme de petits fragments à cassure brillante, du sang desséché. Ce produit est facilement soluble dans l'eau, avec laquelle il donne des solutions dont les propriétés sont analogues à celles du sang frais. Comme le sang frais défibriné renferme environ le

20 °/₀ de son poids de matières extractives, il faudra employer de 15 à 35 grammes du produit desséché par hectolitre pour obtenir des résultats comparables à ceux donnés par le sang frais.

On a fait à l'emploi du sang frais le double reproche d'introduire dans le vin d'abord des globules sanguins dont l'action comme clarifiant est nulle et ensuite, grief plus grave, celui d'être, dans certains cas, le véhicule de germes pathogènes susceptibles de provoquer chez les buveurs de vins traités par le sang, des maladies très graves au nombre desquelles on citait la tuberculose.

La pratique quotidienne montre que les globules apportés par le sang ne laissent rien au vin dans lequel ils ne font d'ailleurs que passer, entraînés qu'ils sont avec les autres substances en solution par le tannate d'albumine formé.

Quant au danger de contamination, il doit également être écarté. En effet, les expériences entreprises par M. Galtier (1) en ont fait justice. Cet auteur a, en effet, démontré que le vin par son alcool, son acidité et son tanin, a une action stérilisante très nette et que des vins titrant 7 à 8 degrés d'alcool collés avec du sang d'animaux tuberculeux sont absolument stériles trois jours après le collage. Ce délai de trois jours doit nous tranquiliser complètement, car on sait, d'une façon pratique, qu'un vin collé demandera toujours plus de temps que cela pour se dépouiller et qu'il ne pourra être mis en circulation pour être livré à la consommation que 10 à 15 jours après traitement, c'est-à-dire après un temps plus que suffisant pour être absolument stérile. D'ailleurs, depuis les recherches de M. Galtier, nombre d'auteurs ont encore montré la permanence des propriétés bactéricides du vin vis-à-vis de beaucoup d'autres germes pathogènes et notamment celui de la fièvre typhoïde.

Etant donné la valeur du sang comme clarifiant, on pourra donc faire appel à lui dans tous les cas et cela sans aucune crainte.

Gélatines. — Les gélatines se trouvent dans le commerce sous forme de colles de peau, de colles d'os ou ostéocolles et enfin de colles de poissons ou ichtyocolles.

Les premières sont employées avec succès dans la clarification des vins rouges, la colle de poissons est plus généralement utilisée pour le collage des vins blancs ou des vins fins.

Les colles de peau et d'os sont préparées au moyen des os, tendons et cartilages des animaux. Quand elles sont pures, ces colles doivent être transparentes, inodores et incolores ou légèrement colorées en jaune et on les trouve dans le commerce, soit en feuilles minces à bords festonnés et incolores, soit en plaques de couleur blonde. On devra prendre de préférence, et quelle que soit la différence de prix, les gélatines les plus pures.

Ces substances sont insolubles dans l'eau froide ; elles s'y gonflent seulement et s'y dégorgent par dialyse des sels qu'elles peuvent contenir. Elles sont solubles dans l'eau chaude et encore plus dans l'eau bouillante avec laquelle elles peuvent fournir des solutions très concentrées qui se prendront en gelée par refroidissement. Quand on veut faire perdre à ces solutions concentrées la faculté de se geléfier, il suffit de les chauffer sous pression à 120 ou 125° ou simplement à l'ébullition après les avoir additionnées d'acide tartrique ou d'acide citrique à la dose de 10 grammes par litre.

---

(1) Galtier. — De l'emploi des sangs frais dans la clorification des vins. Comptes rendus 1887, tome 104, page 1879.

Le fait d'avoir perdu la propriété de solidification par refroidissement, ne leur enlève pas la propriété qu'ont toutes les gélatines de se combiner au tanin pour donner des tannates de gélatine insolubles de composition mal définie ainsi qu'il ressort des recherches de M. Manceau (1).

On emploie pratiquement de 9 à 15 grammes de gélatine par hectolitre suivant qu'il s'agit de vins blancs ou de vins rouges. Quand, indépendamment de l'action clarifiante, on recherche encore l'atténuation de certains défauts, tels qu'âcreté et dureté dus à l'excès de tanin, on peut recourir à des doses beaucoup plus élevées atteignant et dépassant même quelquefois 30 grammes par hecto.

La dose utile une fois fixée, on met à tremper la gélatine dans de l'eau froide en quantité suffisante pour l'immerger complètement, 12 heures avant de s'en servir. La colle se gonfle et s'épure. Au bout de ce temps, on rejette tout ce qui reste d'eau et on fait dissoudre la masse gonflée dans environ 10 à 15 fois son poids d'eau, sinon bouillante, tout au moins très chaude. On obtient ainsi une solution légèrement opalescente qu'il suffira de diluer dans une quantité double ou triple de vin avant de l'introduire dans la masse de liquide à traiter.

(*à suivre*) J. Ventre.

SUR QUELQUES LÉGUMES

Sous le terme générique : légumes, on comprend tous les végétaux employés à l'alimentation de l'homme. Un tel sujet serait l'objet d'une vaste étude. Le cadre restreint qui nous est réservé ne nous le permet pas, aussi nous nous bornerons simplement à envisager quelques particularités culturales spéciales aux pois et aux haricots.

Pois et haricots appartiennent à la très vaste famille des légumineuses et à la tribu des Papilionacées. Ils produisent des fruits appelés gousses ou légumes, dont on mange tantôt la gousse (haricots verts, haricots beurre, pois mange-tout ou sans parchemin), tantôt la graine. Ce sont donc des plantes très précieuses pour l'alimentation humaine, soit comme légumes verts, soit comme légumes secs.

La place qu'ils occupent dans les jardins potagers de chaque exploitation rurale ou dans les cultures de primeurs vaut qu'on s'inquiète des soins dont on doit les entourer.

Préparation du sol, sélection des graines, place dans l'assolement ; binages, sarclages, choix des engrais ont chacune une importance qu'on ne saurait négliger.

Les labours profonds sont toujours à recommander et l'ameublissement du sol, au moment du semis sont des conditions essentielles de réussite. Par ces labours on enfouit les engrais organiques, fumiers, en même temps que les engrais minéraux.

Ces légumineuses, comme toutes les plantes cultivées, bénéficient de

(1) E. Manceau. — Le tanin de la galle d'Alep et de la galle de Chine. Thèse, Paris, 1898.

l'apport des trois éléments indispensables à tous les végétaux ; azote du sulfate d'ammoniaque, acide phosphorique des superphosphates ou des scories de déphosphoration, potasse des Sylvinite d'Alsace, des Chlorure ou sulfate de potassium. M. J. Vercier, professeur spécial d'horticulture et d'arboriculture de la Côte-d'Or, dans son livre « Culture potagère », rapporte que MM. Fondard, directeur des services agricoles des Bouches-du-Rhône, et Gonthié, ingénieur-chimiste, ont évalué après analyse que 1.000 kilogs de pois (graines et plantes) renferment 8 kilogs 847 d'azote, 3 kilogs 647 d'acide phosphorique, 4 kilogs 301 de potasse, 1 kilog 785 de chaux. Il conclut à l'utilisation par are, de la fumure suivante :

200 kilogs de fumier décomposé
2 kilogs de sulfate de potasse
3 kilogs de superphosphate

A défaut de fumier, il peut y être suppléé par des engrais minéraux azotés.

Les haricots ont à peu près les mêmes exigences alimentaires que les pois.

On admet généralement pour ces légumineuses que, dans la formule de fumure minérale, les engrais azotés ne sont pas indispensables. On a l'habitude de considérer que les légumineuses, auxquelles on a communément donné le nom de plantes améliorantes, fixent l'azote de l'air et peuvent se passer d'apport d'azote minéral.

Si les savantes expériences d'Hellrigel et Wilfarth confirmées par celles de Bréal au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris et enfin celles plus complètes encore de M. Schloesing fils et Laurent, expliquent les théories émises par Georges Ville, il n'en demeure pas moins que l'accumulation des matières azotées sur les racines, dans les nodosités que portent celles-ci, ne s'accroît que dans un stade déjà avancé du développement de ces plantes. Il semble donc qu'entre la germination de la graine et le moment ou les nodosités commencent à se montrer, il y a une période de croissance, de développement de la plante ou l'azote, facilement assimilable, doit lui être nécessaire. L'expérimentation seule, tend à justifier ces idées. En observateur éclairé, M. Vercier semble confirmer ces données. Il a remarqué qu'un apport modéré de sels d'azote produit un très bon effet, si l'application est faite sur les primeurs de première saison. Aussitôt la levée, ils activent la végétation et permettent d'obtenir une précocité sensible.

Cette précocité, agréable pour le jardinier amateur, se traduit par des bénéfices importants pour l'horticulteur primeuriste. Il a paru intéressant à ces divers praticiens d'en contrôler la valeur et d'essayer ce que pourraient donner les engrais azotés, au point de vue des bénéfices à réaliser. En dehors des renseignements généraux qui confirment l'idée d'un gain important, et de documents photographiques qui attestent nettement la vigueur donnée à des pois et haricots ainsi traités, nous citerons à titre documentaire les expériences culturales suivantes :

A Gardanne (Bouches-du-Rhône), M. Amalbert, Ingénieur-Agricole, propriétaire, sur pois-chiches, a obtenu à l'hectare :

Avec 400 kilogs de superphosphate.....	7 quintaux
Avec même fumure plus 150 kilogr. de sulfate d'ammoniaque.	10 quintaux
Soit un excédent de.....	3 quintaux

A Draguignan (Var), M. Martin, Secrétaire du Syndicat agricole dracénois, a obtenu par hectare sur petits poids à écosser :

Avec fumier de ferme.....	25 quintaux
Avec fumier de ferme, plus sulfate d'ammoniaque.....	40 quintaux
Soit un excédent de.....	15 quintaux

A Saillageuse (Pyrénées-Orientales), M. Jean Calvet, propriétaire, a obtenu à l'hectare, sur haricots à écosser :

Avec fumier de ferme.....	9 quintaux
Avec fumier de ferme, plus sulfate d'ammoniaque.....	12 quintaux
Soit une différence de.....	3 quintaux

A Bagnols-sur-Cèze (Gard), M. Castillon (Félix), jardinier à Capite, a obtenu à l'hectare, sur haricots verts :

Avec superphosphate.....	31 quintaux
Avec superphosphate et sulfate d'ammoniaque.....	43 quintaux
Soit un excédent de.....	12 quintaux

De ces quelques exemples, il ressort que le sulfate d'ammoniaque ajouté même au fumier de ferme employé sans engrais phosphatés et potassiques, donne sur pois et haricots à grains des suppléments de récolte très appréciables.

Ajouté aux superphosphates, le sulfate d'ammoniaque donne aussi une augmentation notable sur pois-chiches et haricots verts.

A ces augmentations en poids de récolte totale de gousses ou de grains correspond, ainsi qu'il a été dit ci-dessus, une avance dans la végétation qui est importante. Cette précocité est variable, mais il n'est pas exagéré de l'évaluer à 12 ou 15 jours. Les cultivateurs de primeurs apprécient hautement une telle hâtivité dans la production qui se traduit toujours par des bénéfices très importants.

Ce sont là des débuts prometteurs de l'emploi de l'azote sur légumineuses; mais avant de préconiser une méthode de fumure qui a déjà donné de si heureux résultats dans des départements différents et dans des conditions de sol, de climat et d'altitudes si variés, nous ne pouvons que demander un nouveau contrôle par les intéressés eux-mêmes en leur offrant d'organiser gratuitement de nouveaux essais.

C'est par des expériences méthodiquement conduites que les progrès doivent se faire en culture en général, et que nous nous acheminerons lentement mais sûrement vers une production sans cesse accrue, profitable à la fois aux producteurs et aux consommateurs.

F. Brin,
Ingénieur-Agricole.

INFORMATIONS ET COMMUNICATIONS DE SOCIÉTÉS AGRICOLES

Congrès de l'Union des Alpes et de Provence. — Le 21me Congrès de l'Union des syndicats des Alpes et de Provence se tiendra à Brignoles (Var), le dimanche 15 avril. Réunion générale à 9 heures, sous la présidence de M. R. Gavoty, député, président de l'Union. Banquet à midi, sous la présidence de M. Chéron, ministre de l'agriculture.

*
* *

Exposition Viticole et Vinicole de la Vallée et des Côtes du Rhône. — Cette Exposition qui doit se tenir à Nimes, à l'Esplanade, du 7 au 15 Mai, est originale en ce qu'elle comprend exclusivement et complètement tout ce qui touche à la viticulture.

Elle a pour but de mettre en valeur et de rappeler la diversité et la qualité exceptionnelle des vins d'une région privilégiée, mais aussi, elle montrera quel art complexe est devenu celui du viticulteur, et les efforts prodigieux et incessants qu'il doit fournir pour arriver à produire la bonne bouteille du bon vin français.

Tous les constructeurs d'instruments utiles à l'établissement et l'exploitation d'un vignoble, tous les vendeurs de produits nécessaires à sa culture et sa défense et à la vinification sont appelés à y participer.

Les pépiniéristes, marchands d'engrais, etc., sont donc naturellement compris dans l'Exposition.

Pour tous ces exposants, aucune limitation de résidence n'est fixée.

En ce qui concerne les vins, l'Exposition est régionale et réservée aux viticulteurs de la région rhodanienne, comprenant Gard, Ardèche, Vaucluse, et arrondissement d'Arles.

Le Comité comprend des représentants des institutions agricoles, de l'Agriculture et du Commerce. L'Exposition est subventionnée par l'Office Agricole Régional du Midi.

A cette Exposition sera annexée une Exposition-dégustation de vins d'hybrides, à laquelle sont admis tous les viticulteurs français. Les échantillons devront être envoyés au Syndicat Agricole, 14, Boulevard des Arènes, Nimes, avant le 3 Mai.

Cette Exposition-dégustation est spécialement organisée, comme les deux précédentes qui ont eu lieu à Nimes, par la Commission de Viticulture de l'Office Agricole Départemental du Gard.

Pour tous renseignements, s'adresser au siège de l'Exposition, Chambre de Commerce, Boulevard, Gambetta, Nimes.

*
* *

Exposition des vins d'hybrides de Poitiers. — L'exposition annuelle des vins d'hybrides aura lieu sous la présidence de M. E. Creuzé, du 16 au 23 Mai pendant la durée de la Grande Foire Exposition Nationale de Poitiers.

Les exposants éventuels trouveront, sur leur demande, renseignements et feuilles de déclarations au Commissariat Général, Maison de l'Agriculture, à Poitiers.

Les déclarations seront closes le 20 Avril prochain.

BULLETIN COMMERCIAL

PARIS. — **Bercy et Entrepôts.** — Du *Moniteur Vinicole.* — « Les gares de Paris ont encore reçu, pendant la dernière huitaine, une certaine quantité de marchandises pour la vente à l'arrivée. Ces réceptions d'un côté, quelques offres de l'autre, l'arrêt de la hausse sur les marchés, tous ces éléments ont réagi sur les prix. On a payé des vins rouges du Midi 8° de 64 à 68 fr.; des 9° de 70 à 72 fr.; des 10° de 75 à 78 fr. Quelques lots auraient même été cédés à des taux moins élevés, mais ces affaires exceptionnelles ne peuvent faire cours. Des vins d'Algérie ont été offerts de 95 à 100 fr. pour des 11° et de 100 à 110 fr. pour des 11°5 à 12° ; des Espagne l'ont été aux mêmes prix. Toujours peu d'affaires traitées en vins blancs, proposés de 70 à 73 fr. en 9 à 10°. En provenance d'Algérie, on aurait offert des 11° de 95 à 105 fr.; des 12° de 100 à 110 fr. Le tout l'hecto nu et sur gares Paris. Il y a eu à Rouen des arrivages suivis ; des Portugal 11°5 à 12° s'y trouveraient de 85 à 90 fr. l'hecto nu à quai.

La vente au détail se fait à différents prix suivant la clientèle et les quartiers. Les humoristes de Montmartre ont manifeste l'autre semaine contre le régime sec : un cortège en l'honneur du pinard a traversé Paris ».

GARD. — **Nimes.** — *Cours de la Commission officielle* :

Vins rouges	Cours en 1922	Cours du 2 avril	Cours du 9 avril
7 à 8°	74 à 83	En	»
8 à 9°	83 à 93		46
9 à 10°	94 à 98	raison	à
10 à 11°	98 à 105		60
11 à »	»	des fêtes	
Costières	105 à 108		65 à 75
Rosé, paillet, gris	10 fr. le d.	pas	5,50 à 6 fr. le d.
Blanc Bourret	10 à 10 fr. 50 le d.		»
Blanc Picpoul	10 à 10 fr. 50 le d.	de marché	»

— On nous signale la vente de deux foudres vin rouge, appartenant à M. Albaric Raymond, pr., Vauvert, au prix de 90 fr. pour la maison Gabriel et Nisolle.

Nimes. — Le Syndicat Régional des Vignerons du Sud-Est à Nimes, nous communique la liste suivante d'importation des vins en France par le Port de Rouen pour la semaine du 2 au 9 avril.

Algérie, 3 vapeurs, 6,585 fûts ; Portugal, 1 vapeur, 800 fûts, à 620 litres environ chacun égale 45,787 hectolitres.

HÉRAULT. — **Montpellier.** — *Bourse de Montpellier.*

Vins rouges	Cours en 1922	Cours du 3 avril	Cours du 10 avril
7 à 8°	74 à 84	45	44
8 à 9°	84 à 94	à	à
9 à 10°	94 à 102		
10° et au-dessus	»	69	68
Rosé	10 à 10 fr. 50 le d.	5,50 à 6 fr. le d.	5,50 à 6 fr. le d.
Blanc	11 fr. le degré	»	»

Cette. — Marché du 4 avril 1923. — Vins rouge courant 8 à 11 deg. 1/2, 45 à 69 fr. l'hecto, nu pris à la propriété ; rosé, 5,50 à 6 fr. le deg. ; Algérie

rouge 11 à 12 deg., 79 à 90 fr. l'hecto ; Espagne rouge 11 à 12 deg.. 58 à 62 fr l'hecto.

Dans la période allant du 31 mars au 6 avril inclus, il est entré dans le port de Cette 6.468 tonnes de vin en provenance : 2.909 d'Algérie, 60 du Maroc, 1.013 de Grèce, 2.127 d'Espagne et 359 de Marseille ; il est sorti 595 t. de vin à destination : 375 de Marseille et 220 de Toulon.

Pendant la même période, il est entré 50 t. fûts vides venant de Marseille et il est sorti 1.170 t. fûts vides à destination : 305 d'Algérie, 100 de Tunisie, 172 de Grèce, 493 d'Espagne et 100 de Marseille.

— Béziers

Vins rouges	Cours en 1922	Cours du 30 mars	Cours du 6 avril
7 à 8°	75	»	»
8 à 9°	à	45	44
9 à 10°	105	à	à
10 à 12°	»	70	70
Vins rosés	10 fr. le d.	5,50 à 6 fr. le d.	5,50 à 6 fr. le d.
Vins blancs	10 à 10 fr. 50 le d.	6 à 7 fr. le d.	6 à 7 fr. le d.

Olonzac. — Cours des vins du Minervois. — Marché d'Olonzac du 8 avril 1923. — Vins rouges, de 9 à 12 degrés, de 50 à 77 fr.

AUDE. — **Narbonne.**

Vins rouges	Cours en 1922	Cours du 29 mars	Cours du 5 avril
7 à 8°	75 à 85	»	»
8 à 9°	85 à 95	45 à 51	43 à 49
9 à 10°	95 à 105	51 à 58	49 à 56
10 à 11°	»	58 à 68	56 à 65
11° et au-dessus	»	68 à 78	65 à 76

Carcassonne. — Chambre de Commerce. — Cote officielle des vins et alcools du samedi 7 avril. Récolte 1922 : de 8 à 11 deg. 5, de 43 à 72 fr. l'hectolitre.

PYRÉNÉES-ORIENTALES. — **Perpignan.** — On cote :

Vins rouges	Cours en 1922	Cours du 31 mars	Cours du 7 avril
7 à 8°	75 à 86	»	»
8 à 9°	86 à 98	46 à 50	44 à 49
9 à 10°	98 à 105	50 à 56	49 à 55
10 à 11°	»	56 à 65	55 à 64
11 à 12°	»	65 à 70	64 à 78
12 à 13°	»	»	90

RHONE. — **Lyon.** — Cours officiel de la Chambre de commerce. — *Vins rouges* (non logés).— Beaujolais 1er choix, 400 à 500 fr. ; 2e choix, 270 à 380 fr. Lyonnais, 250 à 350 fr. ; Mâconnais, 240 à 350 la pièce ; Bourgogne 1er choix, 480 à 560 fr. ; 2e choix, 350 à 450 fr. la pièce. Bordeaux 1er choix, 450 à 650 fr. ; 2e choix, 280 à 380 fr. la barrique.

Vins blancs (non logés). — Mâconnais 1er choix, 400 à 500 fr. ; 2e choix, 280 à 380 fr. la pièce ; Bordeaux 1er choix, 450 à 480 fr. 2e choix, 250 à 400 fr. la barrique.

ALSACE. — **Strasbourg**, le février.

	Haut-Rhin	Bas-Rhin
Vins blancs courants :		
Nouveaux	130 à 150	80 à 130
Vieux	280 à 320	240 à 260
Vins blancs supérieurs :		
Nouveaux	160 à 200	140 à 170
Vieux	380 à 400	260 à 300
Vins blancs fins :		
Nouveaux	300	
Vieux	450 à 500	
Vins rouges :		
Nouveaux	140 à 160	
Vieux		

tendance ferme.

L'hectolitre nu gare départ.

Vins blancs fins (en bouteilles) 5,50 à 15 fr.

VAR. — **Cogolin**. — Vins rouges 10 à 11°, 60 à 65 fr. ; vins rosés 11 à 12°, 85 à 90 fr. ; vins blancs 11 à 12°, 80 à 85 fr. l'hectolitre nu à la propriété.

LOIRET. — **Orléans**. — Cote officielle des courtiers assermentés.

Vin rouge du pays Gris-Meunier 1922, la pièce nue 110 à 140 fr.

Vin blanc de Sologne, la pièce nue 105 à 130 fr.

Vin blanc de Blois, les 228 litre nu 95 fr.

A la propriété, frais en sus.

ALGÉRIE. — **Alger**. — Vins algériens, nus, quai d'Alger, vin rouge extra 12 1/2 à 13 1/2 degrés, 6,50 à 7 fr. ; premier, deuxième et troisième choix, toutes les qualités réunies, 6 à 6,50 : vin blanc de raisin rouge 6,25 à 6,60 ; de raisin blanc 6,50 à 7 fr. le degré. Marché nul.

TUNISIE. — **Tunis**. — Une légère hausse s'est produite. Les bons vins sont recherchés à 6 fr. le degré conditions d'usage. Les détenteurs espèrent voir ces prix s'élever encore un peu. Affaires peu importantes.

ALCOOLS

Béziers. — Trois-six de vin bon goût, 86°, 500 à »»» ; eau-de-vie de vin, 52°, 380 à »»» fr. ; 3/6 de marc, 86°, 450 à 460 fr. ; eau-de-vie de marc 52°, 270 à »»» fr. l'hectolitre nu, pris chez le bouilleur, tous frais en sus.

Nimes. — 3/6 bon goût, 86 degrés, 480 à »»» fr. l'hectolitre ; 3/6 de marc, manque ; eau-de-vie de marc 52 degrés, 270 à 275 fr.

Narbonne. — Trois-six de vin à 86°, 500 à »»» fr. ; eau-de-vie de vin de Narbonne, 52°, 380 fr. ; 3/6 de marc, 86°, 450 à 460 fr. ; eau-de-vie de marc, 52°, 270 à »»» fr. l'hectolitre nu, pris chez le bouilleur, frais en sus.

Perpignan. — Troix-six de vin à 86°, 500 à »»» fr. l'hecto nu pris chez le bouilleur tous frais en sus.

TARTRES

Montpellier. — Crème de tartre, 425 fr. les 100 kilos ; tartre brut, pour 70 degrés casserole, 2 fr. 05 le degré ; pour 75 degrés, 2 fr. 10 le degré ; lie de vin, pour 25 à 30 degrés de rendement, 1 fr. le degré. Pris à la propriété.

CÉRÉALES

New-York. — On cote en clôture :

	Prix par bush en d. et cts.	Prix à l'hectolitre en fr.	Prix aux 100 kg. en fr.	Hausse p. 100 k. ou baisse
	—	—	—	—
Blés disp	nominal	» »	» »	» »
Maïs disp	93 1/2	45.30	86.63	+ 0.87
Avoine.....	55 1/4	28.93	57.64	+ 0 63

Blé dur d'hiver n° 2: 77 fr. 38 les 100 kilos.

Montpellier. — Blés pays, les 100 kilogr. 103 fr. — Force, 108 francs.

Grains grossiers : asoine, 82 fr. ; paumelle, 73 fr. ; orge 70 fr. ; seigle 80 fr. les 100 kilos, marchandise nu, prise sur place.

LAINES

Sousse (Tunisie), 31 mars. — Laines en suint 415 à 450 fr. le quintal.

FOURRAGES ET PAILLES

Castelnaudary (Aude). — Foin 36 fr. ; luzerne première et deuxième coupe, 37 fr. ; paille de blé 19 fr. ; d'avoine 18 fr., les 100 kilos pressés rendus gare départ ; tendance calme sur les fourrages.

Châlons-sur-Marne (Marne). — Foin 35 à 40 fr. ; regain 30 fr. ; paille de blé 18 à 20 fr. ; de seigle 13 fr. ; d'avoine 14 à 15 fr. ; d'orge 12 fr. les 100 kil.

La Loupe (Eure-et-Loir). — Foin 30 fr. ; luzerne 30 fr. ; paille de blé 16 à 17,50 ; d'avoine 14 à 16 fr., les 100 kilos.

ENGRAIS, SULFATE ET DIVERS

On cote à Montpellier : Sulfate de cuivre français menus cristaux 193 fr. ; sulfate de cuivre français cristaux nouveaux 198 fr. ; sulfate de cuivre français neige 198 fr. ; soufre trituré 48 fr. ; soufre sublimé 58 fr.

Cette. — Soufres. — Brut de Sicile. belle caf Cette, 37 fr. ; de Louisiane, 40 fr. sur wagon Cette ; trituré 98/99 o/o, 50 fr. ; sublimé pur, 60 fr. le tout aux 100 kilos.

Produits chimiques. — Nitrate de soude, 15/16, 108 à 113 ; sulfate ammoniaque, 20/21, 145 à 150 fr. ; sulfate de potasse, 48/52, 83 à 85 fr. ; chlorure de potassium 48/52, 58 à 60 fr. ; sylvinite riche, 20/22, 21 fr. 50 à 22 fr. 50 : sulfate de cuivre cristaux, 98/99, 195 à 200 fr. ; superphosphate minéral, 14, 19 à 19 fr. 50; le tout aux 100 kilos, logés gare Cette.

On cote à Tours :

On offre sans engagement : Soufre sublimé, sacs de 100 kilos, 65 fr. ; soufre sublimé, sacs de 50 kilos, 66 fr. ; sulfate de cuivre français, 98/99, 187 fr. ; sulfate de cuivre anglais, 189 fr.

Pris gare Tours ou franco toute gare grand réseau, par wagon de 10.000 kilos de chaque espèce. Paiement comptant.

On cote à Alger :

Soufre sublimé, 62 fr. ; soufre ventillé, 60 fr. ; soufre précipité 35/40 o/o, 32 à 44 fr. ; sulfate de cuivre, 98/99 o/o, 202 fr. les 100 kilos, quai Alger.

Le Gérant : G. FOURNERA.

MONTPELLIER, IMP. ROUMÉGOUS ET DÉHAN.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Du Dimanche 1er Avril 1923 au Samedi 7 Avril 1923

	TEMPÉRATURE 1923		TEMPÉRATURE 1922		PLUIE 1923	PLUIE 1922
	maxima	minima	maxima	minima	mill.	mill.
Nantes						
Dimanche	15.0	2.0	12.0	6.0	»	2
Lundi	14.0	4.0	12.0	11.0	»	35
Mardi	18 0	5.0	13.0	6.0	»	1
Mercredi	18.0	5.0	9.0	3.0	»	»
Jeudi	14.0	9.0	10 0	2.0	2	3
Vendredi	12.0	7.0	13.0	8.0	5	11
Samedi	»	»	14.0	10.0	»	6
Total	303.0	118.0	224.0	91.0	54	101
Chassiron						
Dimanche	»	»	10.0	6.0	»	10
Lundi	»	»	12.0	10.0	»	20
Mardi	»	»	13.0	7.0	»	»
Mercredi	»	»	»	»	»	»
Jeudi	»	»	»	»	»	»
Vendredi	»	»	»	»	»	»
Samedi	»	»	12.0	11.0	»	1
Total	»	9.0	177 0	91 0	»	88
Clermont-Ferrand						
Dimanche	20.0	1.0	»	»	»	»
Lundi	16.0	0.0	13.0	6.0	»	62
Mardi	20.0	4.0	16.0	7.0	»	»
Mercredi	20.0	»	9.0	—1.0	»	»
Jeudi	18.0	10.0	»	»	»	»
Vendredi	17.0	6.0	12.0	1.0	»	7
Samedi	»	»	18.0	13.0	»	4
Total	309.0	85.0	110.0	38 0	7	75
Bordeaux						
Dimanche	19.0	»	13.0	8.0	»	8
Lundi	19.0	3.0	»	»	»	»
Mardi	»	4.0	13.0	9.0	»	8
Mercredi	22.0	6.0	13.0	6.0	»	»
Jeudi	19.0	9.0	12.0	3.0	9	8
Vendredi	17.0	7.0	15.0	8.0	9	6
Samedi	»	»	16.0	11.0	»	»
Total	306.0	91 0	223 0	69 0	20	62
Toulouse						
Dimanche	»	9.0	16.0	5.0	»	3
Lundi	»	9.0	21.0	10.0	»	1
Mardi	21.0	6.0	23.0	5.0	»	5
Mercredi	»	5.0	12.0	5.0	»	3
Jeudi	»	10.0	15.0	7.0	»	8
Vendredi	11.0	5.0	15.0	8.0	24	3
Samedi	»	»	19.0	11.0	»	1
Total	201 0	155 0	242 0	69.0	28	74
Perpignan						
Dimanche	»	10.0	19.0	9.0	»	»
Lundi	17.0	6.0	20.0	8.0	»	»
Mardi	»	»	20.0	7.0	»	»
Mercredi	19.0	6.0	21.0	7.0	»	»
Jeudi	»	9.0	16.0	12.0	»	3
Vendredi	»	6.0	16.0	8.0	22	8
Samedi	»	»	23.0	13.0	»	1
Total	145 0	140 0	311.0	127.0	45	31

	TEMPÉRATURE 1923		TEMPÉRATURE 1922		PLUIE 1923	PLUIE 1922
	maxima	minima	maxima	minima	mill.	mill.
Châlons-sur-Marne						
Dimanche	21.0	3.5	16.2	3.0	»	8.5
Lundi	17.5	0.0	9.0	5.5	»	9.0
Mardi	19.0	2.0	11.0	—1.2	»	0.8
Mercredi	21.2	2.0	11.0	—3.5	»	»
Jeudi	17.0	7.6	13.5	—2.0	»	1.3
Vendredi	18.6	2.6	15.0	6.5	»	7.6
Samedi	9.8	3.2	11.3	1.5	5.9	2.5
Total	257.2	49.9	183.6	14.4	9.8	66.5
Besançon						
Dimanche	19.0	3.0	9.0	1.0	8	17
Lundi	17.0	6.0	11.0	3.0	»	20
Mardi	16.0	3 0	14.0	7.0	»	2
Mercredi	19.0	5.0	9.0	1.0	»	7
Jeudi	18.0	1.0	9.0	—1.0	2	»
Vendredi	17 0	8.0	13 0	1.0	»	2
Samedi	»	»	11.0	6.0	»	13
Total	331.0	85.0	160.0	18.0	34	93
Lyon						
Dimanche	18.0	6.0	12.0	5 0	»	1
Lundi	17.0	2.0	»	»	»	3
Mardi	20.0	7.0	15.0	8.0	»	2
Mercredi	20.0	5.0	11.0	0.0	1	1
Jeudi	20.0	8.0	11.0	2.0	1	»
Vendredi	15.0	5.0	13.0	3.0	1	»
Samedi	»	»	12.0	9.0	»	13
Total	329.0	105.0	190.0	51.0	11	45
Marseille						
Dimanche	22.0	4.0	15.0	5.0	»	»
Lundi	23.0	4.0	17.0	10.0	»	»
Mardi	19.0	11.0	»	»	»	»
Mercredi	»	7.0	17.0	4.0	1	»
Jeudi	19.0	8.0	14.0	8.0	»	»
Vendredi	16.0	8.0	16 0	7.0	4	»
Samedi	»	»	17.0	11.0	»	»
Total	330 0	124 0	262.0	98.0	7	2
Montpellier						
Dimanche	20.2	3.2	17.9	8.3	»	0.5
Lundi	18.5	5.6	15.8	6 8	»	»
Mardi	18.0	5.9	12.5	3.1	»	»
Mercredi	16.7	7.3	16.5	6.3	»	1.6
Jeudi	15 3	12.2	19.9	7 9	»	0.6
Vendredi	12 9	8.1	20.6	11.1	56.8	»
Samedi	14.3	7.5	20.7	12.5	7.5	»
Total	335.3	142.6	297.2	108.4	121.3	27.4
Alger						
Dimanche	17.0	12.0	24.0	12.0	»	»
Lundi	22.0	13.0	24.0	12.0	»	»
Mardi	19.0	12.0	28.0	17.0	«	»
Mercredi	18.0	13.0	22.0	15.0	»	»
Jeudi	16.0	11.0	23.0	16.0	»	»
Vendredi	19.0	8.0	24.0	13.0	1	»
Samedi	»	»	25.0	15.0	»	»
Total	365.0	242 0	426.0	247.0	30	18

Observations. — Printemps.